

### Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

<b>Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:</b>	[318590860019] Proteção de Plantas [318590860019] Plant Protection		
<b>Plano / Plan:</b>	Plano Oficial 2022		
<b>Curso / Course:</b>	Engenharia Agronómica Agronomic Engineering		
<b>Grau / Diploma:</b>	Licenciado		
<b>Departamento / Department:</b>	Ecologia e Agricultura Sustentável (DEAS)		
<b>Unidade Orgânica / Organic Unit:</b>	Escola Superior Agrária de Viseu		
<b>Área Científica / Scientific Area:</b>	Ciências Agronómicas		
<b>Ano Curricular / Curricular Year:</b>	2		
<b>Período / Term:</b>	S1		
<b>ECTS:</b>	5		
<b>Horas de Trabalho / Work Hours:</b>	0135:00		
<b>Horas de Contacto/Contact Hours:</b>			
(T) Teóricas/Theoretical:	0030:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0000:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0045:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

### Docente Responsável / Responsible Teaching

[4009] Cristina Isabel De Vitória Pereira Amaro Da Costa

### Outros Docentes / Other Teaching

[4009] Cristina Isabel de Vitória Pereira Amaro da Costa

### **Objetivos de Aprendizagem**

Dotar os estudantes de competências que lhes permitam identificar os inimigos-chave das culturas, conhecer os seus ciclos de vida e diversas fases do seu desenvolvimento com vista a poder monitorizá-los e definir formas de intervenção em contextos de proteção integrada, agricultura biológica ou noutros sistemas de agricultura sustentável. Competências Ser capaz de identificar os inimigos das culturas (pragas e doenças), as características bioecológicas dos organismos envolvidos, os estragos e/ou os prejuízos a eles associados. Ser capaz de executar de forma fundamentada as etapas de diagnóstico e aplicar as metodologias e técnicas apropriadas. Conhecer a biologia das pragas e a epidemiologia dos agentes patogénicos

### **Learning Outcomes of the Curricular Unit**

To provide students with knowledge that enables them to identify key pests and diseases in crops, know its life cycles and biology, in order to be able to monitor and define crop protection measures in integrated pest management, organic farming, or other sustainable food systems Learning Outcomes/Skills Be able to identify key pests and diseases, its bioecological characteristics, losses, and damages. Be able to perform, in a sustained manner, the diagnostic steps and apply the appropriate methods and techniques. To know the biological and epidemiological behavior of pests and pathogenic agents

### **Conteúdos Programáticos**

Introdução à proteção das plantas, evolução do conhecimento e principais conceitos. Importância e conceitos Princípios e conceitos de entomologia e principais grupos de pragas. Conceito de praga, Classificação taxonómica, caracterização dos principais grupos de pragas e auxiliares de importância agrícola, anatomia interna e externa, ciclos biológicos Princípios e conceitos de fitopatologia e principais agentes causadores de doença. Conceito de doença e de agente causal. Ciclos biológicos, epidemiologia das doenças das plantas, principais grupos de agentes fitopatogénicos

### **Conteúdos Programáticos (Lim:1000)**

Introdução à proteção das plantas, evolução do conhecimento e principais conceitos. Importância e conceitos Princípios e conceitos de entomologia e principais grupos de pragas. Conceito de praga, Classificação taxonómica, caracterização dos principais grupos de pragas e auxiliares de importância agrícola, anatomia interna e externa, ciclos biológicos Princípios e conceitos de fitopatologia e principais agentes causadores de doença. Conceito de doença e de agente causal. Ciclos biológicos, epidemiologia das doenças das plantas, principais grupos de agentes fitopatogénicos

### **Syllabus (Lim:1000)**

Introduction to plant protection, knowledge evolution and main concepts. Importance and concepts. Principles and concepts of entomology and main groups of pests. The definition of pest, taxonomic classification, characterization of the main groups of pests and auxiliaries of agricultural importance, internal and external anatomy, biological cycles Principles and concepts of phytopathology and main disease-causing agents. Concept of disease and causal agent. Biological cycles, epidemiology of plant diseases, main groups of phytopathogenic agents

### **Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

Dotar os estudantes de competências que lhes permitam identificar os inimigos-chave das culturas, conhecer os seus ciclos de vida e diversas fases do seu desenvolvimento com vista a poder monitorizá-los e definir formas de intervenção em contextos de proteção integrada, agricultura biológica ou noutros sistemas de agricultura sustentável - Unidade 1, 2 e 3.

### **Demonstration of the syllabus coherence with the curricular units' learning objectives**

To provide students with the skills to identify key crop enemies, to know their life cycles and various stages of their development in order to be able to monitor them and define forms of intervention in integrated pest management contexts, organic farming, or other sustainable agriculture systems - Unit 1, 2 and 3.

### **Metodologias de Ensino (Avaliação incluída)**

Componente teórica Exposição oral teórica, com recurso a esquemas, imagens e exemplares de organismos. Apresentação de bibliografia sobre assuntos a serem trabalhados em grupo, com vista a resposta de questões-aula, reflexão individual e coletiva e construção de propostas de resposta, na forma oral e escrita. Dinamização de sessões de discussão e debate, com enfoque na resolução de problemas. Componente prática Trabalho de campo e laboratório para demonstração e experimentação das técnicas estudadas. Apresentação de seminários relacionados com os inimigos das culturas com interesse económico. A avaliação (0 a 20 valores, nota mínima 10,0 valores em todos os itens), contínua (CC) ou por exame final (CF), é baseada em  $CC= 0,5A + 0,25B + 0,15C + 0,1D$   $CF= 1,0E$  (A) teste ou exame final teórico (B) diário de observação e/ou tarefas (obrigatório realizar 75% das tarefas) (C) seminário (D) empenhamento, participação e assiduidade (E) exame final teórico e prático

### **Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)**

Componente teórica Exposição oral teórica, com recurso a esquemas, imagens e exemplares de organismos. Apresentação de bibliografia sobre assuntos a serem trabalhados em grupo, com vista a resposta de questões-aula, reflexão individual e coletiva e construção de propostas de resposta, na forma oral e escrita. Dinamização de sessões de discussão e debate, com enfoque na resolução de problemas. Componente prática Trabalho de campo e laboratório para demonstração e experimentação das técnicas estudadas. Apresentação de seminários relacionados com os inimigos das culturas com interesse económico. A avaliação (0 a 20 valores, nota mínima 10,0 valores em todos os itens), contínua (CC) ou por exame final (CF), é baseada em  $CC= 0,5A + 0,25B + 0,15C + 0,1D$   $CF= 1,0E$  (A) teste ou exame final teórico (B) diário de observação e/ou tarefas (obrigatório realizar 75% das tarefas) (C) seminário (D) empenhamento, participação e assiduidade (E) exame final teórico e prático

### **Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)**

Theoretical component Oral lectures, using schemes, images and specimens of biotic organisms. Bibliography presentation related with the subject under discussion, individually or collectively, directed to answer short questions, individual and group reflection and elaboration of oral and written short essays. Dinamization of debates and discussion sessions, focused on problem solving. Practical component Field work to demonstrate and experience the studied techniques. Seminar presentations about pests and diseases with economic importance The course assessment (0 to 20 scale, minimum grade 10,0 in all items), continuous (CC) or final (CF), is based on:  $CC= 0,5A + 0,2B + 0,2C + 0,1D$   $CF= 1,0E$  (A) written test or theoretical final examination (B) field book and/or practical tasks (75% of tasks are mandatory) (C) seminar, reports, tasks and class questions (D) commitment, participation and attendance

### **Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

Exposição oral teórica, com recurso a esquemas, imagens e exemplares de organismos bióticos, apresentação de bibliografia ou matéria compilada sobre assuntos a serem trabalhados e discutidos em grupo, com vista a resposta de questões-aula, reflexão individual e coletiva e construção de propostas de resposta, na forma oral e escrita e dinamização de sessões de discussão e debate, com enfoque na resolução de problemas permitirão dotar os estudantes de competências que lhes permitam identificar os inimigos-chave das culturas, conhecer os seus ciclos de vida e diversas fases do seu desenvolvimento

Ensaios/trabalho de campo e laboratório para demonstração e experimentação das técnicas estudadas e apresentação de seminários relacionados com os inimigos das culturas com interesse económico permitirão conhecer e monitorizar os diversos inimigos das culturas e definir formas de intervenção em contextos de proteção integrada, agricultura biológica ou outros sistemas de agricultura sustentável

### **Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes**

Theoretical oral presentation, using schemes, images, and examples of biotic organisms, presentation of bibliography or compiled material on issues to be worked and discussed in groups, in order to answer questions in class, individual and collective reflection and construction of proposals for answers, in oral and written form and dynamization of discussion sessions and debate, focusing on problem-solving will enable students to obtain skills to identify the key crop enemies, know their life cycles and various stages of their development

Field tests and laboratory work for demonstration and experimentation of the studied techniques and presentation of seminars related to crop enemies of economic interest will allow students to know and monitor the various crop enemies and define ways of intervention in contexts of integrated protection, organic farming, or other sustainable agriculture systems

### **Bibliografia / Bibliography**

- ? Abrol, D. (2013). Integrated pest management: current concepts and ecological perspective. Academic Press, 576 pp.
- ? Agrios, N. G. (2005). Plant Pathology. 5th ed., Academic Press: 316 pp.
- ? Coutinho, C. (2007). Artrópodes auxiliares na agricultura. Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte, Mirandela: 129 p.
- ? Gullan, P.J., Cranston, P.S. (2010). The insects: an outline of entomology. 4th ed., John Wiley & Sons Lt, UK: 590 pp.
- ? Radcliffe, E., Hutchison, W., Cancelado, R. (Eds) (2008). Integrated pest management: concepts, tactics, strategies and case studies. 1st Ed., Cambridge University Press, 552 pp.
- ? Ramón, R. C. (2004). Introduccion a la proteccion integrada. Phytoma, 356pp.
- ? Torres, L. (2007). Manual de proteção integrada do olival. João Azevedo editor, Viseu, 433 pp.

### **Bibliografia / Bibliography (Lim:1000)**

- ? Abrol, D. (2013). Integrated pest management: current concepts and ecological perspective. Academic Press, 576 pp.
- ? Agrios, N. G. (2005). Plant Pathology. 5th ed., Academic Press: 316 pp.
- ? Coutinho, C. (2007). Artrópodes auxiliares na agricultura. Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte, Mirandela: 129 p.
- ? Gullan, P.J., Cranston, P.S. (2010). The insects: an outline of entomology. 4th ed., John Wiley & Sons Lt, UK: 590 pp.
- ? Radcliffe, E., Hutchison, W., Cancelado, R. (Eds) (2008). Integrated pest management: concepts, tactics, strategies and case studies. 1st Ed., Cambridge University Press, 552 pp.
- ? Ramón, R. C. (2004). Introduccion a la proteccion integrada. Phytoma, 356pp.
- ? Torres, L. (2007). Manual de proteção integrada do olival. João Azevedo editor, Viseu, 433 pp.
- ? Abrol, D. (2013). Integrated pest management: current concepts and ecological perspective. Academic Press, 576 pp.
- ? Agrios, N. G. (2005). Plant Pathology. 5th ed., Academic Press: 316 pp.
- ? Coutinho, C. (2007). Artrópodes auxiliares na agricultura. Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte, Mirandela: 129 p.
- ? Gullan, P.J., Cranston, P.S. (2010). The insects: an outline of entomology. 4th ed., John Wiley & Sons Lt, UK: 590 pp.
- ? Radcliffe, E., Hutchison, W., Cancelado, R. (Eds) (2008). Integrated pest management: concepts, tactics, strategies and case studies. 1st Ed., Cambridge University Press, 552 pp.
- ? Ramón, R. C. (2004). Introduccion a la proteccion integrada. Phytoma, 356pp.
- ? Torres, L. (2007). Manual de proteção integrada do olival. João Azevedo editor, Viseu, 433 pp.

**Observações**

«Observações»

**Observations**

«Observations»

**Observações complementares**